

UNIVERSIDADE TIRADENTES
CURSO DE ODONTOLOGIA

BIOSSEGURANÇA EM CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Odontologia da Universidade Tiradentes com parte dos requisitos para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

LUIZ SOARES DE MACEDO NETO

ORIENTADOR : Msc. LUCIANO PACHECO
DE ALMEIDA

ARACAJU/SE
NOVEMBRO/2009

LUIZ SOARES DE MACEDO NETO

BIOSSEGURANÇA EM CONSULTÓRIO ODONTOLÓGICO

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado a Coordenação do Curso de
Odontologia da Universidade Tiradentes
com parte dos requisitos para obtenção
do grau de bacharel em Odontologia.

APROVADO EM ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

MSc. LUCIANO PACHECO DE ALMEIDA
ORIENTADOR

JOSÉ CARLOS PEREIRA
1º EXAMINADOR

SIMONE ALVES GARCEZ GUEDES
2º EXAMINADOR

“A mente que se abre a uma nova idéia jamais
voltará ao seu tamanho original”

ALBERT EINSTEIN

AGRADECIMENTOS

A DEUS principalmente, por estar sempre em meu caminho me iluminando e me encorajando nos momentos mais difíceis.

Aos mestres da UNIT, pelo saber compartilhado.

Ao MSc. Luciano Pacheco De Almeida que estimulou para que esta pesquisa acontecesse.

Aos meus pais, Luizito De Freitas Macedo e Sarah Maria Grangeiro de Queiroz, que por muitas vezes que renunciaram aos próprios sonhos e nunca mediram esforços para proporcionar tudo que precisei. A dedicação de vocês e perseverança foram fundamentais na minha formação acadêmica. Vocês são o meu orgulho e meu exemplo, obrigado por mais uma conquista e por terem me mostrado o verdadeiro caminho da vida. Amo vocês.

As minhas irmãs, Lorena, Stephanie, Luane e Tricia, pelo apoio incondicional e pelos bons momentos de nossa convivência.

Não poderia deixar de agradecer aos meus amigos que conheci ao percorrer do curso, Rodrigo, Carmem, Mateus Rebouças, Cardosinho, Thiago Rebouças.

A Simone Leite, por ser uma pessoa muito especial na minha vida, obrigado por tudo.

A José Carlos Rocha por ter me apoiado e me orientado, incentivando-me nos momentos difíceis o meu obrigado.

A Nita por ter cuidado de mim durante toda a minha vida obrigado, você é muito especial.

A todos os familiares pela torcida e pelo companheirismo.

RESUMO

Os profissionais de odontologia estão expostos a uma grande variedade de microrganismos em seu ambiente de trabalho. São usados meios e técnicas de controle para evitar as barreiras de infecções. O objetivo desse trabalho é demonstrar a importância das normas de biossegurança no ambiente odontológico, mostrando assim o que se faz necessário para o controle dos agentes causadores das enfermidades bucais. A coleta de dados foi realizada através de revisão de literatura em forma de artigo científico, mostrando a importância da biossegurança no consultório odontológico. Como também é de fundamental importância a prevenção para evitar a infecção cruzada, fazendo a desinfecção do ambiente de consultório e dos equipamentos odontológicos e como também da paramentação do profissional e seus auxiliares, o método de esterilização é o mais utilizado e o mais eficaz e seu manuseio pode ser feito por uma pessoa habilitada, com conhecimentos básicos e com princípio de seu funcionamento.

PALAVRAS-CHAVE

Biossegurança, controle de infecção, desinfecção.

ABSTRACT

The dental professionals are exposed to a wide variety of microorganisms in their work environment. Resources are used and control techniques to avoid the barriers to infection. The aim of this study was to demonstrate the importance of biosafety norms in the dental environment, showing what is needed to control the causative agents of oral diseases. Data collection was conducted through literature review in the form of scientific paper, showing the importance of biosecurity at the dental office. As is also of fundamental importance to prevention in order to avoid cross-infection, making disinfection of the environment of office and dental equipment and as well as the professional garment and his aides, the method of sterilization is the most used and most effective and their management can be done by an authorized person with basic knowledge and principle of its operation.

KEY WORDS

Biosafety, disinfection, infection control.

INTRODUÇÃO

Em toda atividade odontológica, tão importante quanto o aprimoramento técnico e científico é a conscientização dos riscos de contaminação durante o atendimento odontológico. A cada dia, pesquisas vêm demonstrando que, em todos os instrumentos odontológicos, dos mais simples aos mais sofisticados, esconde-se um universo de microrganismos patogênicos (BUHTZ, 1995; FERREIRA, 1995). O cirurgião- dentista em sua atividade expõe seus pacientes, sua equipe, ele próprio e, indiretamente seus familiares a um ambiente contaminado, muitas vezes altamente agressivo. Apesar de expor pessoas às doenças infecciosas, grande parte desses profissionais ainda se mostram resistentes à adoção de medidas de controle de infecção (FARACO; MOURA 1992; FERRARI, 2001). A higienização das mãos é a medida preventiva mais importante e a de menor custo no controle das infecções. (ANVISA, 2006; LABS PATOLOGIA CLÍNICA, 1999; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2000).

O lixo pérfuro-cortante deve ser descartado em recipientes resistentes à perfuração e com tampa. O material infectante, por sua vez, deve ser dispensado em lixeira com tampa, pedal e saco plástico branco. O lixo farmacêutico e químico deve ser encaminhado ao fabricante para tratamento que elimine a periculosidade do resíduo para a saúde pública, conforme Resolução CONAMA nº 283/2001. Estes três tipos de materiais não devem ser descartados diretamente no lixo comum, mas recolhidos por serviço de coleta especializada, de forma que não ofereça risco ambiental. Finalmente, o lixo comum deve ser eliminado em recipiente com tampa e saco plástico preto (CAIXETA RB, 2005)

No consultório odontológico, os instrumentais (críticos e semicríticos) geralmente são submetidos à ação do calor seco (estufa) ou úmido (autoclave) ou ainda à ação de substâncias químicas (glutaraldeído), porém estes métodos devem ser empregados corretamente para que possam representar um efetivo processo de esterilização (JORGE, 1997b). A temperatura e o tempo necessários para uma adequada esterilização através do calor seco (estufa) são: 121°C durante 12 horas, 160°C durante 2 horas ou 170/180°C durante 1 hora (FANTINATO et al., 1994; BRASIL,

1996). Uma vez iniciado o ciclo de esterilização na estufa, em hipótese alguma esta poderá ser aberta, pois a introdução de instrumentos frios pode alterar a sua temperatura interna, interrompendo o ciclo de esterilização do instrumental previamente colocado. Caso isso ocorra, deve-se aguardar que a estufa atinja novamente a temperatura adequada e reiniciar a contagem do tempo para um novo ciclo de esterilização (ZARDETTO; GUARÉ; CIAMPONI, 1999).

O objetivo desse trabalho foi demonstrar as normas de biossegurança no ambiente odontológico, mostrando ao cirurgião-dentista como proceder para se ter um consultório odontológico dentro das normas legais de biossegurança.

REVISÃO DE LITERATURA

Pinto e Paula (2003), realizaram um estudo com objetivo de avaliar o controle de Infecção no consultório odontológico no que diz respeito ao custo e ao tempo que se leva na preparação do consultório para o atendimento de cada paciente, por meio de uma revisão de literatura, no que diz respeito as normas sugeridas pelo manual de conduta do ministério da saúde como: cuidado com o ambiente e superfície de trabalho (limpeza, desinfecção de barreiras mecânicas de proteção), cuidados com o profissional e sua equipe de trabalho (imunizações, lavagem e secagem das mãos), uso de proteção individuais adequados como (avental de manga longa e gola alta, óculos com a proteção lateral, gorro, máscara e luvas descartáveis); cuidado com paciente (bochecho com solução anti-séptica); parâmetros e particularidades nas diversas especialidades; cuidados com materiais contaminados. Propuseram por um método de controle de infecção no consultório odontológico, em relação ao seu custo e tempo que se leva na preparação do consultório odontológico para o atendimento de cada paciente obedecendo todo o protocolo de biossegurança. De acordo com os resultados obtidos ficou concluído que a implantação do protocolo de biossegurança no consultório odontológico é eficiente, possui um custo baixo e necessita de um tempo mínimo para sua execução e, portanto, deve ser cada vez mais utilizado pelos profissionais da área, a fim de controlar a transmissibilidade e a exposição dos pacientes a microrganismos patogênicos, minimizando os riscos de contaminação do cirurgião-dentista, da equipe auxiliar, do paciente e de pessoas de convívio rotineiro, tornando a odontologia eficaz e segura e que o protocolo de controle de doenças transmissíveis tem sido um dos grandes desafios diários para os cirurgiões-dentistas e outros profissionais.

Prado e Santos (2002), avaliaram se os materiais odontológicos estão sendo esterilizados adequadamente nos consultórios da cidade de Taubaté. Foram escolhidos, aleatoriamente, quarenta e nove consultórios odontológicos para participar deste estudo, quarenta e nove cirurgiões-dentistas participaram da pesquisa, respondendo a um questionário que abordou os recursos e técnicas de esterilização

que estão sendo utilizados diariamente na prática odontológica. Para a comprovação da eficácia da esterilização utilizada, foi feito o teste de esterilidade biológica em cinquenta equipamentos físicos de esterilização, sendo 36 estufas e 14 autoclaves. Optou-se por o método de confeccionar tiras de papel filtro com 1cm de largura por 3cm de comprimento e colocadas dentro de placas de Petri. Estas tiras foram contaminadas com 0,1mL de suspensão contendo 10 células de *Bacillus subtilis* e 0,1mL de *Bacillus stearothermophilus* e, após secagem, embaladas assepticamente em papel craft, os envelopes contendo bacilos esporulados de *B. subtilis* foram colocados nas estufas e de *B. stearothermophilus* nas autoclaves, em três diferentes locais da prateleira central: próximo à porta, dentro da caixa ou pacote no centro da prateleira e atrás da caixa ou pacote, sem encostar-se às paredes do equipamento. O cirurgião-dentista submeteu o equipamento ao processo de esterilização utilizado rotineiramente no consultório e a seguir, os envelopes foram encaminhados para o laboratório de microbiologia para análise. No laboratório, os envelopes foram abertos assepticamente dentro do fluxo laminar e a tira de papel contendo esporos, retirada com auxílio de uma pinça esterilizada e colocada em tubos contendo caldo TSB (Tryptic Soy Broth, Difco). Estes tubos foram incubados a 37°C por oito dias em estufa bacteriológica, sendo a leitura feita a cada 24h. Dos meios que apresentaram turvação foram feitos esfregaços e corados pelo método de Gram e Wirtz-Conklin para verificação da presença de bacilos Gram-positivos e esporos. De acordo com os resultados obtidos o conhecimento dos cirurgiões-dentistas quanto às técnicas de esterilização foi insuficiente, tanto para a esterilização pelo calor seco (estufa), quanto pelo uso de substâncias químicas, a esterilização utilizando o calor úmido (autoclave) demonstrou ser eficaz, quando da ocorrência de irregularidade no processo de esterilização pelo calor seco, a região da estufa próxima à porta apresentou maior tendência à falsa esterilização.

FARINASSI (2007), observou no Ambiente Odontológico as condutas de biossegurança dos Cirurgiões Dentistas e dos Auxiliares, destacando-se as medidas de bloqueio da transmissão de infecção cruzada, medidas de proteção da equipe de profissionais, a esterilização do instrumental, a desinfecção dos equipamentos e do ambiente de trabalho por meio de um questionário que foi composto por 13 questões

sobre procedimentos de biossegurança em Odontologia e aplicado aos 33 Cirurgiões Dentistas e 21 Auxiliares que tiveram como perguntas o uso de EPI, a esterilização dos instrumentais, a desinfecção dos equipamentos, cuidados com material perfuro-cortantes e o uso de barreiras mecânicas contra a infecção cruzada. Optou-se pelo método de uma pesquisa exploratória, através da aplicação de um questionário aos profissionais das equipes de Odontologia de uma Unidade de Odontologia da Aeronáutica. De acordo com os resultados obtidos podemos afirmar que a maioria dos profissionais tem consciência de que o uso de luvas é fundamental na proteção individual e da equipe, e estão cientes que não podem realizar outras atividades com as mãos enluvadas, que a utilização do Autoclave é o melhor método atualmente disponível para a esterilização dos instrumentais, ainda apresentam um comportamento inadequado ao manter o hábito de re-encapar agulhas e de não utilizarem todos os equipamentos de proteção de maneira correta, excetuando-se o uso das luvas, e que a maioria dos equipamentos no consultório não sofreu desinfecção com frequência recomendada.

Almeida e Jorge (2002), avaliaram a desinfecção de superfície em cadeira odontológica. Com objetivo de avaliar a contaminação bacteriana da cadeira odontológica antes e após atendimento do paciente. Avaliou-se também a eficácia do procedimento de limpeza e desinfecção. Por meio de coleta de 560 amostras de 4 diferentes pontos em 10 cadeiras odontológicas na clínica do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, antes e após diferentes procedimentos odontológicos de rotina. Para cada cadeira odontológica, em cada coleta, foram utilizadas 14 placas de superfície tipo *Replicate Organisms Direct Agar Plates* (RODAC, Politec) contendo ágar infusão de cérebro-coração (Brain Heart Infusion Ágar, Difco) acrescido de 5% de sangue defibrinado. A cadeira foi dividida em 4 áreas (segmentos), sendo coletadas 3 placas do apoio para a cabeça, 4 do encosto, 4 do assento e 3 do apoio para os pés. Optou-se por o método de pressionar delicadamente a convexidade do meio de cultura, presente nas placas diretamente sobre a superfície da cadeira, pelo período de tempo de 1 minuto. A seguir as placas foram levadas para o laboratório de Microbiologia do Departamento de Biologia da UNITAU e foram incubadas durante 48

horas em tensão de 5% de CO₂. Após crescimento, as unidades formadoras de colônias (UFC/placa) foram contadas. Foram obtidas amostras das cadeiras odontológicas em quatro situações: antes do início de atendimento, após limpeza rigorosa, após atendimento do paciente e após desinfecção da cadeira. Para a coleta antes do atendimento, as mesmas foram realizadas no período da manhã, antes do atendimento de qualquer paciente naquele período. As coletas após atendimento foram realizadas 5 minutos após o paciente levantar-se da cadeira e haver permanecido sentado nela pelo menos por 30 minutos. Os atendimentos realizados em pacientes adultos, foram de odontologia restauradora e o aparelho de alta-rotação foi utilizado pelo tempo mínimo de 5 minutos. De acordo com os resultados obtidos após o atendimento houve contaminação da cadeira odontológica, a região dos pés em seguida a região da cabeça foram as partes mais contaminadas da cadeira, a limpeza escrupulosa após o atendimento contribuiu para redução de microrganismos, a desinfecção da cadeira com álcool etílico a 77° GL contendo 2% de clorexidina proporcionou redução de microrganismos na superfície da cadeira.

Galvani, Pires, Passos, Mota e Pires, (2004), observaram a utilização dos métodos de biossegurança nos consultórios odontológicos da cidade de Porto Alegre-RS. O objetivo deste trabalho foi verificar junto a 445 profissionais (CDs), escolhidos aleatoriamente, da cidade de Porto Alegre-RS, através de um questionário direto, se utilizavam os seguintes EPI: luvas, máscara, óculos de proteção, avental, gorro ou nenhum dos meios. Por meio de um questionário fechado que foi aplicado composto de 3 questões sobre métodos de biossegurança utilizados pelos cirurgiões-dentistas. Optou-se por o método direto (entrevistador-entrevistado) abrangendo os seguintes itens do EPI utilizados ou não pelos profissionais: luvas, máscara, óculos de proteção, avental e/ou gorro durante o atendimento clínico, após a coleta dos dados, estes foram tabulados e descritos em uma análise estatística descritiva nos gráficos. De acordo com os resultados obtidos concluiu-se que avental, luvas, máscaras, óculos e gorro são em ordem decrescente de utilização pelos cirurgiões-dentistas entrevistados e que o avental e luvas são os itens de proteção mais utilizados e também que os cirurgiões-

dentistas especialistas independente do tempo de formado estão utilizando maior número de itens de proteção que os clínicos gerais.

Santos e Peloggia (2002), realizaram um estudo sobre o conhecimento, atitudes e comportamento frente aos riscos operacionais dos cirurgiões-dentistas do Vale do Paraíba. O objetivo desse trabalho foi avaliar os conhecimentos, atitudes e comportamento frente aos riscos ocupacionais dos cirurgiões-dentistas do Vale do Paraíba, as medidas de biossegurança, e a cobertura da vacinação contra a poliomielite, rubéola, hepatite B, gripe, sarampo, caxumba, difteria, tétano e tuberculose. Por meio de um questionário fechado, de auto preenchimento, específico para esse estudo, foram entrevistados 133 cirurgiões-dentistas de varias cidades do Vale do Paraíba escolhidos aleatoriamente a partir de listagem obtida nas regionais da Associação Paulista de Cirurgiões-dentistas. Optou-se por o método de dividir os questionários em cinco grupos, de acordo com o tempo de formatura. Calculou-se a porcentagem dos profissionais de cada uma das cidades e para cada uma das partes que constituem o questionário foram calculadas as médias aritméticas, levando em consideração as cidades de atuação dos entrevistados. A partir desses dados calculou-se a média geral para cada uma das respostas. Após o que, foram tabulados os dados e realizada a sua análise percentual. Os resultados do presente trabalho demonstraram que a maior parte dos entrevistados já sofreu algum tipo de exposição a material biológico, quer durante o atendimento quer no descarte ou lavagem de instrumentos, os profissionais mostram-se despreparados para atuar quando da ocorrência dos acidentes profissionais, independente do tecido atingido ou do material que o provocou, a ocorrência de acidentes com instrumentos pérfuro-cortantes constitui sério problema em relação ao controle da infecção cruzada, e que medidas preventivas devem ser reforçadas para sua redução.

Chibebe, Ueno e Pallos (2002), realizaram um estudo sobre biossegurança: avaliação da contaminação da água de equipamentos odontológicos. Onde teve como objetivo investigar a existência de contaminação na água da seringa tríplice em 40 consultórios particulares e populares da cidade de Taubaté e as possíveis correlações

com o tipo de reservatório, origem da água de abastecimento e limpeza realizada. Por meio da coleta de 40 amostras de água da seringa tríplex de unidades dentais dos consultórios odontológicos particulares e de clínicas populares da cidade de Taubaté-SP. Optou-se por um método em que cada consultório em que foi feita a coleta das amostras, os profissionais foram solicitados a responder um questionário sobre a marca comercial do equipamento, a frequência e os procedimentos de limpeza das unidades dentárias, origem da água do abastecimento e o tipo de reservatório, as coletas foram feitas em horários não padronizados durante o período de trabalho, porém evitando amostras no início da manhã, quando a água estagnada após a pernoite ou o final de semana poderia indicar altas concentrações artificiais de bactérias. Antes da coleta foi feita a desinfecção da superfície da seringa tríplex com algodão estéril embebido em álcool 70°. Durante 30 segundos a água foi desprezada, sendo feita a coleta a partir deste momento. Foram coletados 20mL de água da seringa tríplex em tubos de ensaio com rosca, estéreis, não havendo contato entre as partes do equipamento odontológico e o tubo durante a coleta. As amostras foram mantidas em caixa de isopor e levadas ao Laboratório de Microbiologia do Departamento de Biologia da Universidade de Taubaté. Como controle de verificação dos procedimentos ideais de limpeza dos equipamentos foi feita a limpeza do conduto da seringa tríplex, em um consultório, com solução de 25mL de hipoclorito de sódio a 0,5% em 500mL de água destilada, através do acionamento da seringa tríplex por 15 minutos. Em seguida foi trocada a garrafa por outra contendo água destilada e a coleta foi feita seguindo os mesmos padrões anteriormente citados, os procedimentos laboratoriais realizados foram para a contagem pelo método de plaqueamento em profundidade. Para cada amostra foi realizada uma diluição 10⁻¹. Alíquotas de 1,0mL da amostra original e da diluição, em duplicata, foram distribuídas em placas de Petri; 20mL de meio Tryptic Soy Ágar fundidos e resfriados a 45°C, em seguida vertidos nas placas e homogêneos com a amostra, com movimentos em forma de oito, após a solidificação do meio de cultura, as placas foram invertidas e incubadas a 37°C por 48 horas. Decorrido este tempo, com o auxílio de um microscópio estereoscópio, foi realizada a contagem total de microorganismos aeróbios mesófilos, através do cálculo de unidades formadoras de colônias (UFC) por mL da amostra. O padrão de contaminação foi o estabelecido pela

ADA, considerando nível aceitável de consumo com menos de 200 UFC/mL, para as análises estatísticas dos níveis de contaminação foi utilizado o teste binomial; para análise do tipo de água de abastecimento teste não paramétrico de Kruskal-Wallis; e para testar a limpeza utilizada, o tipo de clínica e o tipo de reservatório, o teste não paramétrico de Mann Whitney. Pela análise dos resultados obtidos neste estudo, concluiu-se que 72,5% dos consultórios apresentavam água contaminada de acordo com a ADA. As clínicas particulares apresentaram menores níveis de contaminação quando comparadas com as clínicas populares. Não foi encontrada diferença significativa quando avaliado o tipo de água e o tipo de limpeza efetuada nos equipamentos. O sistema PET apresentou melhores resultados quando comparado com o reservatório de água.

Araújo e Lopes-Silva (2002), realizaram um estudo sobre análise da qualidade da água dos reservatórios de equipamentos odontológicos para verificar a qualidade da água dos reservatórios de equipamentos odontológicos, por meio de análise microbiológica, realizando a contagem de coliformes totais, coliformes fecais e bactérias heterotróficas. Por meio da análise de 6 amostras de água, de consultórios de Odontopediatria, que foram coletadas do reservatório de água do equipo odontológico e questionado a fonte de abastecimento destes. Para a coleta da água foram utilizados frascos esterilizados com capacidade de 150 ml. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Análises de Água e Efluentes Líquidos da EPTS (Empresa de Pesquisa, Tecnologia e Serviços da Universidade de Taubaté). Optou-se pelo método de semear as amostras de acordo com as normas propostas pela Companhia de Saneamento Ambiental – CETESB. Para a determinação de coliformes totais e coliformes fecais utilizou-se a técnica da membrana filtrante. A membrana filtrante foi transferida para a superfície do meio M-Endo Agar Lês, com incubação a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ durante 24 ± 2 horas. As colônias típicas de coliformes apresentam -se com coloração rosa a vermelha-escura, com brilho verde metálico superficial. Após a leitura das placas, estas colônias são passadas para o meio de cultura Verde Brilhante (VB para coliformes totais) e para o meio Caldo EC (EC para coliformes fecais), e incubadas a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ por 48 horas e a $44,5 \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ por 24 horas, respectivamente. A densidade de coliformes é expressa

em números de colônias por membrana filtrante em 100 ml (CETESB, 1992), para determinação da densidade de bactérias heterotróficas aeróbias e anaeróbias facultativas as amostras foram semeadas em meio Agar Triptona Glicose Extrato de Levedura ("Plate Count Agar"), a $35 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$ durante 48 ± 3 horas (CETESB, 1998). A densidade de bactérias heterotróficas é obtida multiplicando-se a média das contagens das colônias por placa pela diluição utilizada. De acordo com os resultados obtidos metade das amostras de água analisadas não atenderam aos padrões de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde, podendo ser consideradas fonte potencial de infecção cruzada e pós-operatória, os cirurgiões-dentistas precisam seguir normas de biossegurança no que se refere à procedência e manuseio da água do equipamento odontológico.

Silva, Patrocínio e Neves (2002), realizaram um estudo sobre avaliação da conduta de biossegurança em clínicas odontológicas de graduação. Que teve como objetivo a verificação de assimilação, dos alunos do último ano da graduação do curso de Odontologia, das normas de biossegurança (EPI - equipamento de proteção individual e BPS - barreiras de proteção de superfície). Por meio de um único observador, no período de agosto a novembro de 2001, assistiu ao atendimento a pacientes, realizados por 49 alunos, 13 do sexo masculino e 36 do sexo feminino, do último ano da graduação, nas diversas clínicas do ambulatório do curso de Odontologia. Optou-se pelo método de assistir os alunos sem que eles saibam que estavam sendo investigados com relação aos procedimentos de biossegurança que adotavam durante o atendimento, de maneira que as observações eram posteriormente anotadas em ficha informatizada e elaborada para este fim, Os dados obtidos foram submetidos à análise estatística com o objetivo de verificar se existe diferença significativa entre o grau de assimilação das normas de biossegurança entre os alunos do sexo feminino e masculino. De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que, quanto ao uso dos equipamentos de proteção individual, tanto os alunos do sexo feminino quanto os do sexo masculino estão utilizando de maneira eficaz, com exceção dos óculos de proteção que não estão sendo utilizados por alguns alunos (12,2%-sexo feminino; 30,8%-sexo masculino), com relação às barreiras de proteção de superfície, os alunos

do sexo masculino estão seguindo adequadamente as regras de biossegurança, embora tenha sido observado que 61,5% dos alunos as utilizam incorretamente nas pontas (seringa tríplice, micromotor e alta rotação) e na mesa auxiliar, e 46,2% não as utilizam na unidade auxiliar. Já os alunos do sexo feminino, embora façam uso das barreiras de proteção de superfície, alguns não o fazem (33,3%) e outros o fazem de maneira incorreta (57,2%-pontas; 63,9%-mesa auxiliar), 100% dos alunos, do sexo masculino e do sexo feminino, não utilizam as barreiras de proteção de superfície no encosto da cadeira e nem no encaixe das pontas, mostrando a necessidade de se instituir reforço dos conceitos de biossegurança relacionados com essas barreiras.

Greppi e Cesar (2002), realizaram um estudo com o objetivo de mostrar o conhecimento dos alunos do 4º. Ano do curso de Odontologia da Universidade de Taubaté em relação ao EPI e a importância de seu uso no ambiente clínico durante o atendimento odontopediátrico. Por meio de um estudo onde participaram 70 alunos do Curso de Odontologia da Universidade de Taubaté, que cursaram a Disciplina de Odontopediatria. Optou-se pelo método de aplicar um questionário de cinco questões em forma de teste de múltipla escolha, sobre o conhecimento, indicação e utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) na clínica de Odontopediatria, foram calculados em porcentagem, com base no universo de entrevistados (n=70) e estão expressos em tabelas de forma a facilitar a visualização e posterior discussão. Para cada pergunta, foi apresentado uma tabela com as alternativas de respostas. Com base nos resultados obtidos se pode concluir que, os alunos entrevistados mostraram ter conhecimento da importância e das indicações do uso de equipamentos de proteção individual (EPI), embora os alunos acreditem ser importante o uso de EPI por parte dos pacientes atendidos na clínica de odontopediatria, nem todos os equipamentos citados são utilizados com regularidade pelos mesmos. O avental de proteção (babador) e avental de chumbo são os EPI mais utilizados nos pacientes segundo os entrevistados, embora 83% dos entrevistados indiquem o uso de óculos de proteção e protetor de tireóide para os pacientes, apenas 6% utilizam óculos de proteção em seus pacientes, e 15% protetor de tireóide, mais de 85% dos alunos entrevistados acreditam que o uso dos EPI deva ocorrer nas diferentes situações clínicas propostas, acreditamos que deva

haver o incentivo por parte do corpo docente para a utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) nos pacientes da clínica de odontopediatria.

Bardal e Santos (2006), observaram os procedimentos de biossegurança referentes aos aventais utilizados na clínica odontológica. Com objetivo de avaliar o conhecimento de alunos de odontologia quanto aos cuidados relacionados aos aventais por eles utilizados. Por meio de uma pesquisa que envolveu cinquenta alunos da quarta série do departamento de odontologia da Universidade de Taubaté, que foram submetidos a um questionário contendo questões abertas e fechadas. Que teve como método avaliar a conduta dos alunos em relação ao uso e cuidados com o avental. Podemos concluir que após análise dos questionários concluímos que os alunos demonstraram conhecimentos insuficientes quanto aos cuidados com o avental após procedimentos odontológicos.

Baldissera, Fontanella e Torriani (2006), Avaliaram a desinfecção de filmes radiográficos contaminados na cavidade bucal de 7 pacientes voluntários. Por meio de um experimento que constou de 7 grupos, sendo 2 controles e 5 testes, utilizando-se 7 filmes para cada grupo, totalizando 49 filmes Kodak. Para a contaminação dos filmes foram selecionados 7 pacientes estudantes de diversos cursos da UFPel, os quais aceitaram participar da pesquisa. Optou-se pelo método em que cada paciente foram posicionados 7 filmes, sendo um para cada grupo, Cada filme foi posicionado na cavidade bucal, conforme técnica padrão para exame periapical da região de molares inferiores lado direito, permanecendo na boca por um período de 90s, sem expor os pacientes aos raios X. No grupo controle 1, para controle do processo de contaminação, os filmes, depois de removidos da cavidade bucal, foram levemente pressionados em placa com meio de cultura. No grupo controle 2 (controle da ação mecânica da imersão), os filmes, após remoção da cavidade bucal e antes de serem semeados, foram imersos em água destilada estéril. Nos grupos teste, os filmes depois de removidos da cavidade bucal, foram submetidos a tratamento químico com diferentes soluções desinfetantes antes da impressão em meio de cultura, conforme seguinte metodologia: **Grupo teste 3** – imersão em hipoclorito de sódio a 1% (Solução

de Milton – PROBEN) por 3 minutos; **Grupo teste 4** – fricção com hipoclorito de sódio a 1% (Solução de Milton – PROBEN) por 30 segundos; **Grupo teste 5** – imersão em álcool a 70% (Preparado pela disciplina de Microbiologia – IB – UFPel) por 3 minutos; **Grupo teste 6** – fricção com álcool a 70% (Preparado pela disciplina de Microbiologia – IB – UFPel) por 30 segundos; e **Grupo teste 7** – imersão em glutaraldeído a 2% (Glutatec – Tecnofarma) por 3 minutos. Para a eliminação do desinfetante residual foram utilizadas as soluções neutralizantes tiosulfato de sódio a 1%, polissorbato 1% e solução salina estéril, para os grupos 3 e 4, 5 e 6 e para o grupo 7, respectivamente. Nos grupos 4 e 6 a fricção foi realizada com gaze e luvas esterilizadas. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que, os filmes radiográficos do grupo controle 1 mostraram alto crescimento bacteriano nas culturas realizadas; Os filmes radiográficos do grupo controle 2 mostraram alto crescimento porém menor que o grupo controle 1; e todas as soluções testadas, nos diferentes tempos através de imersão e fricção, foram eficazes na descontaminação dos filmes radiográficos periapicais.

Corrêa, Castilho e Pereira (2009), realizaram um estudo com objetivo de avaliar a eficácia da esterilização de autoclaves e estufas em clínicas odontológicas usando indicadores químicos e biológicos. Por meio do envio de cartas a todos cirurgiões-dentistas das cidades de São Manuel-SP e Botucatu-SP (n=60), solicitando sua autorização para testes dos aparelhos de autoclave e/ou estufa utilizados em seus consultórios odontológicos com a finalidade de esterilização. Utilizando-se de indicadores químicos internos e externos e biológicos para autoclaves, e indicadores químicos internos e externos para estufas, a fim de se determinar a eficácia da esterilização de instrumentais por estes equipamentos. Optou-se pelo método em que o tamanho da amostra foi calculado considerando-se 90% das clínicas com eficácia, 8% de erro amostral e nível de confiança de 95%, chegando-se ao tamanho da amostra de 51 consultórios, ou seja, número mínimo ideal para a realização do estudo, antes de serem colocados na autoclave ou na estufa, todos os testes foram numerados, especificando o tipo de aparelho, a localização do pacote teste e a data. Todos esses dados constaram em ficha individual para cada aparelho, os testes para determinar a eficiência das autoclaves foram realizados todos ao mesmo tempo e a única recomendação feita foi

quanto à colocação dos indicadores (químico externo e interno e biológico) no centro da autoclave, os testes para determinar a eficiência das estufas foram realizados todos ao mesmo tempo e a única recomendação feita foi quanto à colocação dos indicadores (químico externo e interno) no centro do aparelho. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que o indicador químico externo, tanto para autoclaves como para estufas, indicou apenas que o material foi submetido a temperaturas sugeridas para esterilização, mas não garantiu a efetividade da mesma; É necessária a utilização de mais de um método de monitoração para determinação da eficiência da esterilização; É imperativo o uso de indicadores químicos externos, internos e biológicos, regularmente e simultaneamente, a fim de monitorar o processo de esterilização e garantir sua eficiência.

Silva e Jorge (2002), realizaram um estudo onde teve como objetivo analisar a ação de quatro desinfetantes utilizados em Odontologia: álcool etílico a 77°GL, composto fenólico (Duplofen), iodóforo (PVP-I) e solução de álcool etílico a 77°GL com 5% de clorexidina para desinfecção de superfície. Por meio de uma coleta de amostras de quatro diferentes pontos da superfície de cinquenta equipamentos das clínicas do Departamento de Odontologia da Universidade de Taubaté, após os procedimentos de Odontologia Restauradora realizados em pacientes adultos, em que o aparelho de alta rotação foi utilizado pelo tempo mínimo de 5 minutos. O procedimento descrito foi realizado para os desinfetantes: iodo povidine com 1% de iodo ativo (L. M. Farma), álcool etílico a 77°GL (Parati 92,8° INPM, 96°GL), solução de álcool etílico a 77°GL com 5% de clorexidina (Manipulário) e composto fenólico (Duplofen). Foram utilizados os seguintes pontos para coleta: ponto 1 - .carter. do equipamento odontológico; ponto 2 - encosto de cabeça da cadeira odontológica; ponto 3 - superfície frontal externa do refletor; e ponto 4 - superfície da pia de lavagem de mãos. Optou-se pelo método de procedimentos odontológicos de rotina, foi efetuada uma limpeza prévia nos quatro pontos selecionados, com gaze esterilizada para a retirada de resíduos e/ou materiais orgânicos, como, saliva, sangue e tecidos. Foi utilizada a técnica borrifar-esponjar-borrifar, na qual borrifou-se a substância a ser testada com spray e, posteriormente, esfregou-se com gaze esterilizada a superfície com movimentos contínuos em um só

sentido; borrifou-se novamente o produto realizando a mesma técnica descrita. Após 5 minutos para a secagem e ação do produto utilizado, as placas contendo os meios de cultura foram aplicadas, pressionando-se delicadamente a superfície do ágar no ponto selecionado. O tempo de contato para a coleta foi de 1 minuto. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que as superfícies do equipamento odontológico estão contaminadas após atendimento odontológico, os microrganismos encontrados em maior concentração em praticamente todas as superfícies analisadas foram *Streptococcus* alfa-hemolítico; evidenciou-se presença de bactérias gram-negativas em pequenas quantidades nas superfícies estudadas, o que denota provável má higienização e limpeza de alguns equipamentos, o desinfetante mais efetivo foi a solução alcoólica de clorexidina, com ação bastante eficaz na redução de microrganismos, principalmente para bactérias gram-positivas. O iodo foi bastante efetivo principalmente para leveduras do gênero *Candida*. O composto fenólico também mostrou efetividade na redução de microrganismos e o álcool etílico a 77°GL foi o menos eficaz dos desinfetantes testados, entretanto mostrando uma redução estatisticamente significativa de microrganismos.

Vier, Lopes, Sommer, Oliveira e Limongi (2003), realizaram um estudo sobre monitoramento da temperatura de estufas odontológicas empregadas para a esterilização do instrumental. Onde teve como objetivo avaliar em estufas odontológicas, o uso de algum tipo de monitoramento para a esterilização do instrumental; o cumprimento do tempo e temperatura recomendados para tal; a correlação entre as temperaturas demonstradas no termômetro da estufa com aquela demonstrada no termômetro acessório e a forma de empacotamento do instrumental. Por meio de 27 estufas odontológicas foram monitoradas neste estudo, A partir da relação dos endereços e telefones dos consultórios odontológicos localizados na cidade de Canoas/RS, através de contato telefônico. Optou-se por o método em que o CD não alterasse sua rotina de consultório ou seu processo de esterilização, às expensas da realização da visita, com relação ao processo de esterilização, perguntava-se em que tempo total e em que temperatura o mesmo era realizado e se era usado algum tipo de monitoramento. Sendo a resposta positiva, solicitava-se que o mesmo relatasse qual o

seu tipo, se físico, biológico ou químico, o passo seguinte foi a avaliação do tempo de esterilização empregado. Assim, quando a resposta do dentista, quanto à temperatura de esterilização, foi 160°C e 170°C, o tempo de controle de esterilização foi de 2 horas e 1 hora, respectivamente, contado a partir do momento em um termômetro acessório acusava a temperatura máxima, mantendo-se estável nessa temperatura por 20 minutos. De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que o monitoramento do processo de esterilização do instrumental aconteceu em apenas 40% dos casos, e de forma física; Não houve quebra do ciclo de esterilização com relação ao tempo; Ocorreu esterilização pelo termômetro da estufa e acessório em 59,3% e em 88,9% dos casos, respectivamente; Houve correlação entre as temperaturas demonstradas no termômetro da estufa com a do acessório em apenas 37% dos casos, sendo a do acessório, em 63% dos casos, superior ao da estufa; Apenas 11,1% dos CDs empacotaram devidamente o instrumental previamente ao processo de esterilização.

Nazar, Pordeus e Werneck (2005), observaram a conformidade do processo de gerenciamento dos resíduos sólidos odontológicos pelas unidades básicas de saúde da rede municipal de Belo Horizonte frente à legislação vigente. Por meio de uma entrevista estruturada, através de formulário, conduzida por um único pesquisador. Foram realizados um pré-teste e um estudo piloto antes do estudo principal. A amostra foi calculada em 51 unidades básicas de saúde, corrigida para uma população finita de 105 unidades que ofertavam serviços de odontologia. A essas 51 unidades foram acrescidos 10%, que correspondiam à margem de erro, para um total de 56 unidades. Optou-se por o método em que a amostra principal foi estratificada pelos nove distritos sanitários que compõem a rede municipal de saúde de Belo Horizonte e randomizada. Em cada unidade básica de saúde visitada, foram entrevistados o gerente, um atendente de consultório dentário e um auxiliar de serviços gerais. Foram visitadas 64 unidades, sendo cinco no pré-teste e cinco no estudo piloto, para adequação do instrumento metodológico de pesquisa, e 54 no estudo principal. Duas das 56 unidades selecionadas não foram avaliadas porque seus gerentes não estavam disponíveis durante o período do trabalho de campo (julho a setembro de 2001). De acordo com os resultados obtidos pode-se concluir que enquanto não forem estabelecidos os riscos

reais de cada classe de resíduos, todas deveriam ser consideradas como potencialmente perigosas. Por outro lado, uma lei em vigor por si só não garante que a saúde da população está protegida. Antes de impor exigências legais, é preciso verificar até que ponto os órgãos públicos estão preparados para cumpri-las. A realização de pesquisas sobre gerenciamento de resíduos é importante para fundamentar a legislação.

DISCUSSÃO

Normas de Biossegurança

As normas de biossegurança são procedimentos que funcionam como um conjunto, no qual a realização incorreta de algum deles compromete a biossegurança como um todo. Desta maneira, o desconhecimento dos procedimentos de proteção profissional, bem como dos cuidados gerais e locais a serem tomados quando da exposição a material biológico, traz um risco à saúde do profissional (GONÇALVES; TRAVASSOS; SILVA, 1996; ALVAREZ, 1996; REZENDE; LORENZATTO, 2000).

Barrar as infecções e a contaminação cruzada nos consultórios odontológicos tem sido um dos grandes desafios não apenas para os cirurgiões-dentistas, como também para pesquisadores e imunologistas. Isso porque os micro-organismos têm driblado as medidas de biossegurança adotadas atualmente, colocando em risco profissionais e pacientes. Por outro lado, a negligência de alguns cirurgiões-dentistas frente aos métodos de biossegurança tem proporcionado a intensificação do ciclo de infecções cruzadas (FERREIRA, 1995).

Para CARVALHO (2003) a anamnese é a primeira e uma das mais importantes medidas para a proteção da equipe de trabalho e dos pacientes. Pois através dela é que tomamos conhecimento da história médica e pessoal do paciente.

RUSSO et al. (2000) relataram que as organizações de saúde do mundo inteiro têm desenvolvido normas de assepsia, esterilização e desinfecção, preconizando a adoção de um protocolo de controle de infecção.

Água do reservatório do equipamento odontológico

Aguiar e Pinheiro (1999) afirmam que a água de melhor qualidade era a que procedia de reservatórios situados no interior da caixa de comando do equipo, sobre o piso do consultório. Entretanto, Fantinato et al. (1992) discordam e observaram que o reservatório situado no chão, por suas condições de fabricação torna impossível a limpeza no interior dele.

O Ministério da Saúde determina que para avaliar as condições sanitárias dos sistemas de abastecimento público de água, é recomendada a contagem de bactérias heterotróficas, que não poderão exceder a 500 ufc/ml (FANTINATO et al., 1992) e a ADA estabeleceu como meta para os cirurgiões-dentistas, uma carga bacteriana máxima de 200 ufc/ml na água das saídas de seringas tríplices, turbinas, etc (CARDOSO et al., 1999). A contagem de bactérias heterotróficas em placas fornece um número aproximado de bactérias aeróbias e anaeróbias facultativas, capazes de se multiplicar a 35°C (FANTINATO et al., 1992).

O Bio System (Gnatus) e o Sistema Flush (Dabi Atlante) utilizam uma solução de hipoclorito de sódio a 1:500 ppm em um reservatório próprio, que possibilita a liberação da solução desinfetante, recomendando seu uso ao final de cada sessão de tratamento e ao final do expediente, quando todo o reservatório deve ser esgotado através das linhas de água do equipamento (CARDOSO et al., 1999). Entretanto, Aguiar e Pinheiro (1999) afirmaram ser necessário no mínimo 3 minutos de fluxo contínuo para a eficácia do processo. Fantinato et al. (1995) observaram que a cloramina é uma substância eficiente na redução do número de microrganismos que colonizam os reservatórios de água de equipos odontológicos.

Várias medidas têm sido sugeridas para reduzir a contaminação da água nos equipamentos odontológicos, como a desinfecção das unidades de água uma vez por semana (WILLIAMS et al., 1994). Adição de hipoclorito de sódio na proporção 1:10 a 25% no reservatório para desinfecção e posterior fluxo por 30 segundos (SCHAEFER, 1990), e SHEARER (1996) cita ainda a instalação e correta manutenção de válvulas anti-refluxo e completa lavagem da unidade de água após o tratamento de cada paciente, e uso de água estéril ou solução salina nos reservatórios para procedimentos cirúrgicos.

A Portaria CVS-11, de 4-7-95, bem como a Resolução-SS 186, de 19-7-95 que complementa o Decreto n.º 12.342, de 27-9-78, do Conselho Regional de

Odontologia, determina como regras e instruções sobre biossegurança no Estado de São Paulo que: “As unidades odontológicas transportáveis e as unidades móveis odontológicas deverão apresentar: a) abastecimento de água potável em quantidade suficiente ao fim a que se destina; b) reservatório de água potável construído em material que não contamine a água, com superfície lisa, resistente e impermeável; que permita fácil acesso, inspeção e limpeza; que possibilite o seu esgotamento total; com cobertura adequada; sendo obrigatória sua limpeza e desinfecção periódicas.”

No manual do consumidor, cada fabricante sugere procedimentos de biossegurança, a saber: *GNATUS, recomenda usar sempre água filtrada ou produtos anti-sépticos; *A DABI-ATLANTE, indica que o reservatório seja abastecido com água filtrada ou destilada, nunca com água direto da torneira, com 2 a 3 ppm de cloro onde a preparação é feita com 0,3 mL hipoclorito de sódio a 10.000 ppm e 500mL de água. Além disto, sugere que deixe o reservatório totalmente seco após o expediente para que a água seja trocada diariamente e haja maior higiene; *KaVo, lista três substâncias químicas para serem usadas na desinfecção das mangueiras que são desacopladas dos equipamentos neste momento.

Devido às múltiplas portas de entrada dos microorganismos nas unidades dentais, não há nenhum método singular que possa eliminar completamente o potencial para infecção cruzada. Assim sendo, as recomendações divergem, Prevost et al., 1995, Fayle e Pollard (1996) afirmaram que acionando o jato de água da seringa tríplice por 4,25 a 20 minutos poderia reduzir a contagem de bactérias a níveis aceitáveis. Isto representa um volume de 1 a 2 litros de água e deveria ser realizado no início do dia de trabalho, devido ao acúmulo de microorganismos do pernoite e do final de semana. Quando foi feito este procedimento, como teste do controle de contaminação, em um equipamento do presente estudo, em que inicialmente havia um alto nível de contaminação, não foi observado nenhum crescimento microbiano. Constatando que, se o profissional colocasse em prática as recomendações dos fabricantes, reduziria muito o nível de formação de colônias de microorganismos.

Shearer (1996) concluiu não existir ainda um consenso quanto a melhor metodologia para evitar a formação do biofilme. O uso de substâncias químicas também seria viável para redução dos microorganismos a níveis aceitáveis. Autores sugerem que o uso de anti-sépticos encontrados no comércio podem reduzir a formação do biofilme (WHITEHOUSE et al., 1991; ELEAZER; SHUSTER; WEATHERS, 1997). Uma outra opção seria o emprego de seringas tríplexes autoclaváveis como parte de um controle integral de infecção (QUINLEY et al., 1989, MERCHANT; MOLINARI, 1991; WILLIAMS et al., 1996, MEILER et al., 2000).

Não há evidências de problemas de saúde pública difundidas pela seringa tríplex. No entanto, isto não significa que não apresente riscos ao paciente, pois não podem ser ignorados os casos crescentes de pacientes de risco como os que apresentam: síndrome da imunodeficiência, fibrose cística, diabetes, idosos, indivíduos sob tratamento radio ou quimioterápico, usuários de grandes doses de antibióticos de largo espectro ou corticosteróide, alcoólatras e toxicomaníacos (QUINLEY et al., 1989; WHITEHOUSE et al., 1991; WILLIAMS et al., 1994; WILLIAMS et al., 1996).

A maioria das bactérias encontradas nos condutores de água dos aparelhos dentários surgem naturalmente e apresentam pequeno risco para pessoas com sistema imunológico saudável. Porém em pacientes imunodeprimidos, os microorganismos isolados: *Micobacterium sp*, *Legionella sp*, *Streptococcus orais*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Staphilococcus saprophyticus*, *Acinetobacter ssp.*, *Pasteurella hemolytica* e *Serratia marcescens* estão regularmente associados com sérias desordens sistêmicas (Database AEGiS, 2000).

Esterelização

O método de esterilização dos instrumentais clínicos mais utilizados pelos cirurgiões-dentistas que colaboraram neste estudo foi a autoclave (72,55%) e o uso da estufa foi menor, somando 27,45%. Esses resultados demonstram que o uso de autoclaves tem aumentado quando comparado a outro estudo descrito na literatura, onde a maioria dos cirurgiões-dentistas entrevistados utilizava a estufa (43,97%),

seguido da combinação estufa/autoclave (26,24%) sendo que somente 13,48% utilizavam exclusivamente a autoclave (ZARDETTO, 1999).

Os indicadores biológicos verificam a eficiência dos esterilizadores e somente eles podem detectar a morte dos esporos microscópicos dentro do esterilizador e isso explica o porquê da importância do controle de carga, processo pelo qual cada carga é monitorada e liberada com base no indicador biológico (CAPORINO, 1991; SOBECC, 2003; MATTOS, 1998). Se todos os esporos morreram dentro do indicador biológico, pode-se ter a segurança de que outros microrganismos infecciosos também morreram dentro do esterilizador e, uma vez detectada a morte dos esporos microscópicos, o indicador biológico produz informações mais valiosas do que qualquer outra monitoração do processo de esterilização. Desse modo, seu uso frequente é a mais importante forma de controle de carga e, em longo prazo, o uso regular do indicador biológico a cada carga justifica os custos porque reduz o risco de recolhimento para re-esterilização, a liberação de cargas contaminadas e infecções pós-operatórias, conduzindo a melhores resultados com os pacientes e um aperfeiçoamento de desempenho no processo de esterilização (GUANDALINI; MELO; SANTOS, 1997; CAPORINO, 1991; SOBECC, 2003; HARTE; MILLER, 2004). Contudo, deve-se usar ainda um indicador químico interno que irá garantir a total confiabilidade no processo. Sendo assim, quando algum dos indicadores, seja ele químico interno, externo ou biológico, apresentar um problema, deve-se confiar no indicador que apresentou o problema e re-esterilizar a carga, lembrando que a monitoração do controle de pacotes serve de ferramenta parceira para o controle de carga (SARAMAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993; SOBECC, 2003; HARTE; MILLER, 2004).

Estudos demonstraram que 12 a 33% das estufas e autoclaves usadas nos consultórios odontológicos apresentam falhas no processo de esterilização (GUANDALINI; MELO; SANTOS, 1997); número concorde com os dados obtidos neste trabalho, que vão desde 8,3% de insucesso na esterilização em autoclaves até 21,5% de insucesso na esterilização com estufas. Para que o processo de esterilização não

apresente falhas tanto em estufas como em autoclaves, o monitoramento deve ser realizado através da avaliação de parâmetros físicos, químicos e biológicos para que estas falhas possam ser corrigidas antes do material chegar até o paciente (CAPORINO, 1991; SOBECC, 2003). Os indicadores químicos externos são monitores de processo que acusam apenas que os parâmetros de esterilização (tempo, temperatura, pressão, vapor) foram obedecidos, mas não respondem pela qualidade da esterilização (GUANDALINI; MELO; SANTOS, 1997; SOBECC, 2003; MATTOS, 1998).

Assim sendo, o fato do instrumental ter sido avaliado como esterilizado, pelo cumprimento do tempo de 1 hora a 170°C pela aferição do termômetro acessório, não garante, de fato, que o material esteja realmente esterilizado, uma vez que o mesmo pode não ter sido corretamente lavado, por exemplo. Sabe-se que a permanência de sujidades aderidas ao instrumental pode impedir que o calor seco alcance porções abaixo dessa sujidade, impedindo o processo de esterilização (BRASIL, 1996). Por outro lado, o não uso de um correto empacotamento do instrumental e, mesmo seu posterior armazenamento em local não apropriado, ou seja, não limpo e arejado, podem comprometer a efetividade do processo de esterilização (GUANDALINI et al., 1997), uma vez que aquele instrumental pode até ter sido esterilizado, porém, contaminar-se-á anteriormente ao seu novo uso em paciente. Torna-se cristalino, também, que as Medidas de Biossegurança em Odontologia não se restringem tão somente ao cumprimento das etapas que regem o processamento do instrumental contaminado, sendo elas bem mais amplas. Dessa forma, outros quesitos deveriam ser corretamente obedecidos, abrangendo medidas extremamente simples como a lavagem das mãos antes e depois de cada procedimento, passando pela correta desinfecção do consultório, uso de barreiras em locais estratégicos do consultório odontológico, etc, até o devido processamento da vestimenta de uso clínico por parte do profissional e da equipe auxiliar (BRASIL, 1996). Dos CDs entrevistados, 55,5% acondicionavam o seu instrumental em bandejas dentro da própria estufa. O empacotamento dos instrumentos antes da esterilização é preferível, porque o manuseio e a estocagem são simplificados e a chance de contaminação, minimizada (PRADO; SANTOS, 2002). Além disso, o adequado armazenamento garante a esterilidade por 15 dias (GUANDALINI et al.,

1997). Os resultados e as expectativas desse trabalho não se encerram por hora, visto que muitos outros fatores deveriam ser pesquisados, para a avaliação do real acontecimento do processo de esterilização do instrumental no consultório odontológico.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 1996), há necessidade de monitoramento biológico semanalmente nos consultórios odontológicos, identificação dos pacotes com fita termossensível e registro de temperatura em todas as esterilizações. Dos cirurgiões-dentistas envolvidos na pesquisa, nenhum havia feito o teste biológico de esterilidade. Isso se deve a falta de conhecimento por parte do profissional das normas do Ministério da Saúde, falta de fiscalização pelos órgãos públicos e falta de recursos práticos, como disponibilidade de laboratórios e verbas públicas.

É alarmante que 60% dos profissionais não saibam a temperatura e o tempo correto da esterilização em estufa. Entre as respostas incorretas, pode-se destacar algumas que chamaram a atenção: “270°C por 2h, 160°C por 1h, 150°C por 2h e 170°C por 3h”. De acordo com Lima et al. (1990) os tempos recomendados, a maneira de colocar os instrumentos, a carga de cada estufa e as temperaturas empregadas têm sido mal interpretadas, o que tem, sem dúvida nenhuma, prejudicado a eficiência da esterilização dos instrumentais odontológicos. Porém, algumas das relações citadas (270°C por 2h e 170°C por 3h) erradicaram todos os microrganismos, mas além de demonstrar falta de conhecimento do cirurgião-dentista, prejudica a têmpera do instrumental.

A temperatura da estufa deve ser controlada por um termômetro colocado no orifício que se encontra na parte superior do aparelho, visto que o termostato externo serve apenas para uma regulação grosseira da temperatura (LIMA et al., 1990, FANTINATO et al., 1994 e RATHBUN, 1997). Dos dentistas entrevistados, 27% não utilizavam o termômetro. Entretanto, na parte superior da estufa existe um suspiro, cuja função é permitir a saída do ar expandido pelo aquecimento, evitando assim o aumento

da pressão no interior da câmara de esterilização (Manual da estufa - Odontobrás). Por isso, deve-se tomar cuidado para que o suspiro não seja obstruído, devendo o termômetro ser colocado na estufa apoiado em um anteparo que permita a passagem do ar. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 1994) e Rathbun (1997), para a esterilização de todos os artigos críticos e alguns semicríticos termorresistentes, o método das autoclaves é mais seguro e eficaz. Essa afirmação foi comprovada pelo presente estudo, pois em nenhuma das autoclaves pesquisadas houve crescimento bacteriano indesejável. Por outro lado, observamos que a esterilização pelo calor úmido é menos difundida.

A armazenagem apropriada dos instrumentos esterilizados é tão importante quanto o próprio processo de esterilização, uma vez que a armazenagem inadequada pode quebrar a “cadeia de esterilidade” (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993b). Dos cirurgiões-dentistas entrevistados, 53% embalavam o instrumental para a esterilização, que com adequado armazenamento, garantem a esterilidade por até 15 dias. Com relação aos cirurgiões-dentistas que esterilizam o material em bandeja (4%), devemos ressaltar que quando da sua utilização estas devem estar seladas com sacos de esterilização ou com coberturas de papel (SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993b). O empacotamento dos instrumentos antes da esterilização é preferível, porque o manuseio e a estocagem após a esterilização são simplificados e as chances de contaminação são minimizadas (RATHBUN, 1997).

Muitos cirurgiões-dentistas acreditam estar procedendo corretamente quanto à esterilização, mas isto não ocorre, ou porque não tem conhecimento suficiente das técnicas de esterilização ou desconhecem o mau funcionamento do seu equipamento. Tendo em vista a biossegurança, um procedimento simples seria a introdução, conforme recomendação do Ministério da Saúde (BRASIL, 1994), do monitoramento biológico ao menos semanalmente. Para que isto ocorra há necessidade de atualização do conhecimento dos profissionais quanto aos procedimentos de esterilização e aumento da fiscalização pelos órgãos competentes.

Resíduos Sólidos na Odontologia

Além disso, nenhuma das unidades pesquisadas adotava qualquer tipo de processo de minimização, sendo esta uma etapa básica do Gerenciamento de resíduos sólidos (COPAGRESS,1999; ROCCA,1993). Morel e Bertussi Filho (1997) alertam para a necessidade de cuidado com o uso de substâncias químicas no tratamento prévio, pois algumas podem gerar resíduos perigosos à saúde pública e ao ambiente.

Treasure e Treasure (1997) relatam que em 62,6% dos locais pesquisados na Nova Zelândia, o amálgama era armazenado submerso em água, e em 21,1%, era submerso em fixador de radiografias. Esses autores relataram ainda que 70,5% dos locais encaminhavam os resíduos mercuriais para a reciclagem. Também no Estado de Minas Gerais, (Rink et al., 1994) encontraram resíduos de mercúrio (44,9%) e resíduos de amálgama (26,9%) acondicionados em vidros com água, com o restante sendo disposto no ambiente através da pia, da cuspideira ou do lixo.

Quanto aos aspectos organizacionais, as unidades pesquisadas também ficavam muito aquém das exigências legais, não apresentando, por exemplo, uma sala de resíduos para acondicionamento intermediário, a licença ambiental ou a planta baixa com discriminação das áreas geradoras de resíduos. As unidades tampouco possuíam um responsável técnico para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, conforme exigido por lei. A presença de um profissional especializado na unidade de saúde é fundamental para o bom andamento do processo de gerenciamento de resíduos, facilitando o cumprimento de outras exigências legais (MOREL; BERTUSSI FILHO, 1997). Também preocupa a falta de treinamento dos recursos humanos constatada neste trabalho, e o desconhecimento acerca de programas preventivos. Não foram encontradas nas unidades as comissões de controle de infecção hospitalar. Para (GUIMARÃES JR., 2001), essas comissões têm por objetivo a vigilância epidemiológica, a educação na prevenção de riscos, a orientação sobre normas e condutas de biossegurança, a identificação de fatores de risco de infecção hospitalar, a definição das estratégias e prioridades das ações de biossegurança, além de liderar e

apoiar o processo educacional contínuo (MOREL; BERTISSI FILHO, 1997; OPAS, 1997) em controle de infecção e biossegurança.

EPI (Equipamento de Proteção Individual)

Todo cirurgião-dentista no exercício da profissão entra em contato com fluidos corpóreos dos pacientes, como saliva e sangue, além de microrganismos provenientes desses fluidos, tornando-se vulnerável ao contágio por vírus, bactérias ou fungos, (CHINELLATO; SCHEIDT, 1993). Desta forma, o uso de equipamentos de proteção individual é indicado para a higiene e a proteção da equipe de saúde, dos pacientes durante os atendimentos e daqueles que com eles se relacionam em seguida, dentro e fora do estabelecimento de saúde, sendo que esses equipamentos devem ser usados por todos os membros da equipe de saúde somente nos ambientes de atendimentos (CAMPOS et al., 1988; GONÇALVES et al., 1996; GUANDALINI et al., 1997; TEIXEIRA; SANTOS, 1999).

Os profissionais que possuem o hábito de circular em ambientes públicos com as mesmas roupas utilizadas durante os atendimentos clínicos, funcionam como verdadeiros transportadores de microrganismos, colocando em risco a saúde de sua própria família (CARMO, 2001). Segundo Campos et al., em 1988, o cirurgião-dentista deve ter sempre em mente que os riscos de infecção cruzada dentro dos consultórios odontológicos não se resumem apenas aos instrumentos contaminados. Assim, além da esterilização dos mesmos, outras medidas preventivas são necessárias, visando ao controle da propagação de doenças, como a hepatite B, o herpes e a AIDS. Esse conhecimento está relacionado com a preocupação na propagação das doenças infecto-contagiosas, em especial a Aids e Hepatite B. Magro Filho et al. (1991) afirmam que devido à propagação dessas doenças, os profissionais da área de saúde, entre eles o cirurgião-dentista, estão se vendo obrigados a prevenir e evitar a contaminação com estas enfermidades, através do uso de medidas que visam a sua proteção, bem como a proteção do paciente.

Embora 100% dos alunos concordem com a utilização do EPI pelo cirurgião-dentista, Nunes e Freire (1999) verificaram através de um questionário aplicado a 55 profissionais de Odontologia que, 100% deles utilizavam luvas e máscaras tanto na clínica pública como na particular, porém menos da metade dos profissionais relataram utilizar todo EPI.

Deter as infecções nos consultórios odontológicos tem sido um dos grandes desafios para cirurgiões-dentistas, pesquisadores e imunologistas. Na maior parte das vezes, os microorganismos têm driblado as medidas de segurança adotadas na atualidade, colocando em risco profissionais e pacientes. Por outro lado, a falta de cuidado de alguns cirurgiões-dentistas em relação à biossegurança tem propiciado a intensificação do ciclo de infecções cruzadas. A aparência de um consultório limpo, bem decorado, em cores brancas ou neutras, nem sempre significa que ele esteja devidamente desinfetado e os equipamentos esterilizados. Um eficiente consultório odontológico é aquele que incorporou à sua rotina de atendimento, o uso permanente do protocolo de controle de infecção (FERREIRA, 1995). O protocolo de biossegurança inclui o uso de equipamentos de proteção individual, como máscaras descartáveis, óculos e luvas descartáveis, os quais são considerados eficientes e diminuem significativamente os níveis de contaminação (GUIMARÃES JUNIOR, 1992; CHINELLATO; SCHEIDT, 1993; BULGARELLI et al. 2001). Além disso, é indispensável o uso de agentes químicos de nível médio ou baixo para desinfecção de superfícies, soluções químicas à base de glutaraldeído a 2% por um tempo de 30 minutos para a desinfecção química do instrumental, esterilização de instrumentais, uso de antissépticos, filme plástico para cobertura de superfícies, controle químico e biológico para verificar a eficiência dos equipamentos como estufas e autoclaves e outros itens que fazem parte da prática diária dos profissionais (JORGE, 1998). É importante salientar que a preparação da sala deve ser feita antes do início de cada paciente (SAMARANAYAKE; SHEUTZ; COTTONE, 1993; BRASIL, 2000).

O atendimento clínico do paciente pela equipe de saúde bucal deve resultar na eliminação de alterações teciduais ou doença bucal. Esse fato implica seguir

rigorosamente vários procedimentos capazes de manter sempre a técnica asséptica. Para tanto, a equipe de saúde bucal deve estar paramentada. Como meio de proteção de suas roupas, no intuito de impedir o transporte e disseminação de microrganismos para outros lugares e indivíduos, é indispensável o uso do avental. O objetivo de sua utilização é favorecer a proteção do profissional e, para tanto, deve ser longo, possuir colarinho alto, mangas compridas e punho adequados com mínima porosidade (ESTRELA; ESTRELA, 2003).

A literatura consultada não dispõe de dados referentes ao uso de avental por alunos de Odontologia, porém outros trabalhos demonstraram que muitos profissionais CDs negligenciam o uso do avental na prática clínica (COUTO; COUTO; GIORGI, 1994; DAVIS; BEGOLE, 1998; GIBSON; FREEMAN, 1996; MAGRO FILHO et al., 1991; MEDEIROS; CARDOSO; FERREIRA, 1998; REZENDE; LORENZATO, 2000).

Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2000), os aventais nunca devem ser colocados no armário onde são guardados objetos pessoais. Contrariando essa recomendação, a maioria dos alunos pesquisados guardava o avental após o uso, na bolsa (54%) ou no armário (32%) e somente (10%) seguiam a recomendação de colocar o avental em saco plástico após o uso para posterior limpeza ou descarte.

Rego e Jorge (2006) recomendam que os aventais sejam imersos em solução aquosa de hipoclorito de sódio 0,5% por 30 minutos, entretanto, os alunos que deixavam seus aventais imersos em substância desinfetante não utilizava concentração correta, nem mantinham os aventais imersos por tempo adequado.

O avental deve ser lavado separadamente das roupas de uso pessoal e da família (REGO; JORGE, 2006; SOUZA; TANIGUTE; TRIPPLE, 2000).

Barreiras Odontológicas

Todas as superfícies que são passíveis de contaminação e, ao mesmo tempo, de difícil descontaminação, devem ser cobertas. Incluem-se: alças e interruptor do foco; tubo, alça e disparador do Raio X; filme radiográfico; pontas de alta e baixa

rotação; seringa tríplice; haste da mesa auxiliar; ponta do fotopolimerizador; ponta da mangueira do sugador e ponta do aparelho de ultrassônico (BRASIL, 2000). A cobertura deve ser de material impermeável e descartada após o atendimento de cada paciente, podendo ser usadas folhas de alumínio, capas plásticas e filmes plásticos de PVC (BRASIL, 2000).

A desinfecção do ambiente de consultório e dos equipamentos odontológicos é necessária. Ao realizar o atendimento de um paciente é necessária a desinfecção do equipamento e do ambiente com substâncias à base de fenóis sintéticos, álcool, hipoclorito de sódio ou quaternários de amônia, para logo em seguida, atender ao próximo paciente(GUANDALINI, 1999).

Desinfetantes Odontologicos

Observou-se que todos os desinfetantes testados mostraram redução significativa na maioria dos microrganismos encontrados. O desinfetante a base de iodo (iodóforo-PVPI) demonstrou ação eficaz contra todos os microrganismos, apresentando redução estatisticamente significativa. Os desinfetantes a base de iodo são aprovados pela Agência de Proteção Ambiental (APA) como desinfetantes hospitalares, de nível intermediário de desinfecção, sendo tuberculocidas e viricidas com ação em vírus lipofílicos e hidrofílicos, tendo uma ação limpante e desinfetante(ASSOC, 1996; TEREZHALMY; GITTO 1998; VERHAGEN, 1998).

Existe vasta literatura mostrando a ineficiência do álcool etílico como desinfetante de superfície, inclusive não sendo aprovado pelo Centro de Controle de Doenças e Prevenção (CDC) e Agência de Proteção Ambiental (APA) para esse fim. A ineficiência relatada é decorrente da propriedade do álcool em precipitar proteínas teciduais que normalmente estão presentes no sangue e na saliva, e podem ser carregadas pelo aerossol salivar ou mãos contaminadas de profissionais, depositando-se nas superfícies. Outro fator discutido com relação à ineficiência do álcool etílico como desinfetante de superfície é sua rápida evaporação, limitando a sua atividade sobre vírus e bactérias com cobertura protéica(COTTONE; MOLINARI, 1991; JORGE, 1998;

MOLINARI, 1990; MOLINARI, 1995; SAMARANAYAKE; SCHEUTZ; COTTONE, 1993; CADAIS, 1993).

Existe no comércio uma variedade de soluções químicas utilizadas como desinfetantes. O Ministério da Saúde (2000) indica para desinfecção de instrumentos utilizados na prática odontológica, a solução aquosa de hipoclorito a 1%, álcool etílico a 70% e solução aquosa de glutaraldeído a 2%, através da imersão por 30min. Conforme Samaranayake et al. (1995) os desinfetantes próprios para superfície são os mesmos para a desinfecção por imersão, exceto o glutaraldeído.

Considerando-se os desinfetantes mais utilizados para superfícies do consultório odontológico, Silva (2000) avaliou a eficácia do iodo povidine, álcool etílico a 77° GL, composto fenólico e álcool etílico a 77° GL com 5% de clorexidine. O autor observou redução significativa na somatória do número de microrganismos, no total de superfícies examinadas para todos os desinfetantes testados. A solução de álcool etílico a 77° GL com 5% de clorexidine foi a que apresentou maior redução de microrganismos em relação aos demais desinfetantes, incluindo no apoio de cabeça da cadeira odontológica, o que justificou seu uso no presente trabalho.

O álcool etílico é considerado bactericida de baixa potência, sendo eficiente desnaturante de proteínas e solvente de lipídeos. Sua capacidade de solubilizar lipídeos acentua sua ação antimicrobiana, produzindo efeitos sobre vírus com envelope lipídico (herpes vírus), porém são ineficazes para vírus hidrofílicos como o vírus da hepatite B (HBV). Possuem ação sobre Mycobacterium tuberculosis e demais micobactérias. Quando misturado com água, o álcool etílico torna-se mais eficaz, pois facilita a desnaturação das proteínas, sendo a concentração de 70% (77° GL) considerada como a mais efetiva (MOLINARI, 1990; SAMARANAYAKE, 1993; FERREIRA, 1995; JORGE, 1997).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura, podemos concluir que:

É importante conscientizar e educar a classe odontológica sobre a utilização de meios que controlem os riscos de infecção e de transmissão cruzada, pois a informação e determinação são ingredientes necessários na luta contra a contaminação e controle das doenças transmissíveis nos consultórios odontológicos.

As normas de biossegurança ela devem ser empregadas no período em que o aluno se encontra na universidade, com o propósito de conscientizá-lo sobre a importância da biossegurança na pratica odontológica.

A implantação do protocolo de biossegurança no consultório odontológico é eficiente, possui um custo baixo e necessita de um tempo mínimo para sua execução e, portanto, deve ser cada vez mais utilizado pelos profissionais da área..

Avental, luvas, máscara, óculos e gorro são em ordem decrescente de utilização pelos CDs.

REFERÊNCIAS

Acosta-Gio AE, Mata-Portuguez VH, Herrero-Farias A, Sanchez Perez L. Biologic monitoring of dental office sterilizers in Mexico. *Am J Infect Control* 2002;30:153-7.

ADA - *American Dental Association*. What is the ADA goal for Dental unit water? Disponível em: <<http://www.ada.org/public/faq/waterlines.htm1>> ADA. Acesso em: 10 out. 2001.

AEGIS - *AIDS Education Global Information System*. Deadly bacteria lark in dentist, water spray. Renter new media. Disponível em: <<http://www.aegis.com.>> Acesso em: 30 de out. 2001.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Biossegurança: informes técnicos institucionais. *Revista de Saúde Pública*, 2005; 39(6): 989-991.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Serviços odontológicos: prevenção e controle dos riscos 2006; 43p.

AGUIAR, C. M.; PINHEIRO, J. T. Avaliação bacteriológica da qualidade de água utilizada nos equipos odontológicos. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* São Paulo, v. 53, n. 3, p. 228-235, maio/jun. 1999.

ALMEIDA, K. B.; JORGE, A. O. C. Avaliação de desinfecção de superfície em cadeira odontológica. *Rev. biociênc., Taubaté*, v.8, n.1, p.19-27, jan.-jun.2002.

ALVAREZ, M. E. L. *Caracterização da conduta dos cirurgiões-dentistas de Belo Horizonte frente aos procedimentos de controle de infecção cruzada: uma perspectiva epidemiológica*. 1996. 254 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Belo Horizonte, Belo Horizonte.

American Dental Association. Council on Scientific Affairs. Council on Dental Practice. Infection control recommendations for the dental office and the laboratory. J Am Dent Assoc 1996;127:672-80.

ARAÚJO, C. M.; LOPES-SILVA, A. M. S. Análise da qualidade da água de reservatórios de equipamentos odontológicos. Rev. biociênc.,Taubaté, v.8, n.1, p.29-36, jan.-jun.2002.

BALDISSERA, E. Z.; FONTANELLA, V.; TORRIANI, M. A. Avaliação da desinfecção de filmes radiográficos periapicais utilizando diferentes soluções. *Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS*, v. 21, n. 52, abr./jun. 2006.

BARDAL, P. M.; SANTOS, S. S. F. Procedimentos de biossegurança referentes aos aventais utilizados na clínica odontológica. Rev. biociênc.,Taubaté, v.12, n.3-4, p.181-186, jul.-dez.2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coordenação de Controle de Infecção Hospitalar. *Processamento de artigos e superfícies em estabelecimentos de saúde*. 2. ed. Brasília, 1994. 50 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST/AIDS. Hepatites, AIDS e Herpes na Prática Odontológica. Brasília, 1996. p. 21.

BRASIL. Ministério da Saúde. Programa Nacional de DST/AIDS. *Hepatites, AIDS e herpes na prática odontológica*. Brasília, 1996. 54 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação Nacional de DST e Aids. *Controle de infecções na prática odontológica em tempos de aids: manual e condutas*. Brasília. 2000.118p.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretarias de Políticas de Saúde, coordenação Nacional de Políticas de Saúde. Coordenação nacional de DST e AIDS. Controle de Infecção e a Prática Odontológica em Tempo de AIDS: manual de condutas – Brasília: 2000.

BUHTZ. D. Possibilidades de los cuidados higiênicos de la desinfección y esterilización de turbinas, contraángulos y piezas de mano (IyII). *Quitessence*, v. 8, n. 2, p. 73-85, 1995.

BULGARELLI, A. F. et al. Avaliação das medidas de biossegurança no controle de infecção cruzada durante tratamento periodontal básico. *R. B. O.*, v. 58, n. 3, p. 188-190, maio/jun. 2001.

Caixeta RB, Barbosa-Branco A. Acidente de trabalho, com material biológico, em profissionais de saúde de hospitais públicos do Distrito Federal, Brasil, 2002/2003. *Caderno de Saúde Pública*, 2005; 21(3): 737-746.

CAMPOS, H. et al. Procedimentos utilizados no controle de infecção em consultórios odontológicos de Belo Horizonte. *Arq. Cent. Estud. Curso Odontol. Belo Horizonte* v. 25/26, n. 1/2, p.4 6-52, jan./dez. 1988.

Caporino PP. How effective are chemical and biological sterilization indicators? *J Health Mater Manage* 1991;9:32-4, 36, 38-44.

CARDOSO, M. L. et al. Qualidade microbiológica da água utilizada em turbinas de alta rotação em três condições clínicas diferentes. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* São Paulo, v. 53, n. 5, p. 387-393, set./out. 1999.

CARMO, M. R. C. Equipamentos de proteção individual. Disponível em : <<http://www.Saúdeem Odontologia.com.br>> Acesso em: 28 jul. 2001.

CARVALHO, R.C.R. *Controle de Infecção-Biossegurança*. In: GARONE NETTO et al. *Introdução à Dentística Restauradora*. São Paulo: Editora Santos, 2003. cap.1, p.3-15.

CHIBEBE, P. C. A.; UENO, M.; PALLOS, D. Biossegurança: avaliação da contaminação da água de equipamentos odontológicos. *Rev. biociênc., Taubaté*, v.8, n.1, p.53-59, jan.-jun.2002.

CHINELLATO, L. E. M.; SCHEIDT, W. A. Estudo e avaliação dos meios de biossegurança para o cirurgião-dentista e auxiliares contra doenças infecto-contagiosas no consultório odontológico. *Revista da FOB*, v. 1, n. 1/4, p. 59-66, 1993.

Comissão Permanente de Apoio ao Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde de Belo Horizonte*, MG. Belo Horizonte: COPAGRESS; 1999.

Conselho Federal de Odontologia - CFO. *Manual de Biossegurança*, 1999.

CONSELHO FEDERAL DE ODONTOLOGIA. *Código de ética odontológica*. Rio de Janeiro; CFO, 1992. p. 9.

CORRÊA, E. G.; CASTILHO, A. R. F.; PEREIRA, C. V. Indicadores químicos e biológicos da eficácia de esterilização por autoclave ou estufa. *Rev. odonto ciênc.* 2009;24(2):156-160.

COUTO, J. L.; COUTO, R. S.; GIORGI, S. M. Controle da contaminação nos consultórios odontológicos. *RGO*, n.42, v.6, p.347-355, 1994.

Cottone JA, Molinari JA. State-of-the-art: infection control in dentistry. *J Am Dent Assoc* 1991;123:33-41.

DAVIS, D., BEGOLE, E. A. Compliance with infection-control procedures among illinois orthodontists. *Am J Orthod Dentofacial Orthod*, v. 113, n. 6, p. 647-654, 1998.

ELEAZER, P. D.; SCHUSTER, G. S.; WEATHERS, D. R. A chemical treatment regimen to reduce bacterial contamination in dental waterlines. *J. Am. Dent. Assoc.*, v. 128, n. 5, p. 617-623, 1997.

ESTRELA, C.; ESTRELA, C. R. A. Controle de infecção em Odontologia. São Paulo: Artes Médicas, 2003. p. 79-95. cap. 5.

FANTINATO, V. et al. Descontaminação da água de equipos odontológicos através de anti-séptico. *Rev. Bras. Odont.*, v. 52, n. 2, p. 6-8, mar./abr. 1995.

FANTINATO, V. et al. Esterilização. In: __. *Manual de esterilização e desinfecção em odontologia*. São Paulo: Santos, 1994. p. 15-19.

FANTINATO, V. et al. Exame bacteriológico da água em clínica odontológica. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* São Paulo, v. 46, n. 4, p. 829-831, jul./ago. 1992.

FARACO, F. N.; MOURA, A. P. F. Controle do risco de transmissão de doenças infecto-contagiosas no consultório odontológico-Parte 1. *Revista Paulista de Odontologia*, n. 6, p. 14-18, nov./dez. 1992.

FAYLE, A. S.; POLLARD, M. A. Descontamination of dental unit water systems: a review of current recommen. *Br. Dent. J.*, v. 181, n. 10, p. 369-372, 1996.

FARINASSI, J. A. Biossegurança no ambiente odontológico. SOTAU R. virtual Odontol - Vol 3 Ano 1 – 2007.

FERRARI, P. Princípio de biossegurança é uma questão de consciência profissional. *Revista Interativo*, ano VI, n. 48, jun./ago. 2001.

FERREIRA, R. A. Barrando o invisível. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* v. 49, n. 6, p. 417-427, nov./dez. 1995.

GALVANI, L. R.; PIRES, M. M.; PASSOS, D.; MOTA, E. G.; PIRES, L. A. G. Utilização dos métodos de biossegurança nos consultórios odontológicos da cidade de porto alegre-rs. *Stomatos* v.10, n.18, jan./jun. 2004.

GIBSON, B. J, FREEMAN, R. Dangerouness and dentistry: an explanation of dentists' reactions and responses to the treatment of HIV-seropositive patients. *Comm Dent*, v. 24, n. 5, p. 344-345, 1996.

GREPPI, F. S.; CESAR M. F. Utilização de equipamento de proteção individual (EPI) para o paciente odontopediátrico. *Rev. biociênc.,Taubaté*, v.8, n.1, p.77-83, jan.-jun.2002.

GONÇALVES, A. C. S.; TRAVASSOS, D. V.; SILVA, M. Biossegurança no exercício da Odontologia. *Revista da Pós-graduação*, v. 3, n. 3, p. 242-245, jul./set. 1996.

Guandalini SL, Melo NS, Santos EC. Biossegurança em Odontologia. Dental Books. 2ª edição. 1999.

Guandalini SL, Melo NS, Santos EC. Como Controlar a Infecção na Odontologia. Londrina: Gnatus; 1997. p. 34-42,81-8.

Guimarães Jr J. Biossegurança e controle de infecção cruzada em consultórios odontológicos. São Paulo: Santos; 2001.

GUIMARÃES JUNIOR, J. Controle de infecção cruzada no consultório odontológico. *Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent.* v. 46, n. 2, p. 711-716, mar./abr. 1992.

Harte JA, Miller CH. Sterilization update 2003. *Compend Contin Educ Dent* 2004;25:24-9.

JORGE, A. O. C. Esterilização em Odontologia. In:__. *Microbiologia: atividades práticas*. São Paulo: Santos, 1997. cap. 14, p. 75-78.

JORGE, A. O. C. *Microbiologia: atividades práticas*. São Paulo: Santos, 1997. 146p.

JORGE, A. O. C. *Princípios de biossegurança em odontologia*. Ed. 1, Taubaté: UNITAU, 1998. 39 p.

Labs Patologia Clínica. Manual de biossegurança. 1999. São Paulo.

LIMA, S.N.M. et al. Uso de calor seco na esterilização (Forno Pasteur). *Revista Paulista de Odontologia*, v. 12, n.1, p. 28-36, jan./fev. 1990.

MAGRO-FILHO, O. et al. Métodos de esterilização, desinfecção e paramentação utilizados pelo cirurgião-dentista e auxiliar no consultório odontológico – levantamento entre os profissionais. *Rev. Ass. Paul. Cirur.Dent.*, v. 45, n. 5, p. 589-92, set./out. 1991.

Mattos LS. Eficácia do bacillus stearothermophilus ATCC 7953 como indicador biológico no processo de esterilização hospitalar [dissertation]. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 1998.

MEDEIROS, U. V.; CARDOSO, A. S.; FERREIRA, S. M. S. Uso das normas de controle de infecção na prática odontológica. *RBO*, V. 55, n. 1, p. 209-215, 1998.

MEILLER, T. F. et al. Desinfection of dental unit waterline with an oral antiseptic. *J. Clin. Dent.*, v. 11, n. 1, p. 11-15, 2000.

MERCHANT, V. A.; MOLINARI, J. A. Study on adequacy of sterilization of air-water syringe tips. *Clin. Prev. Dent.*, v. 13, n. 6, p. 20-22, 1991.

Ministério da Saúde (Br). Secretaria de Políticas de Saúde, Coordenação Nacional de DST e AIDS. Controle de infecções na prática odontológica em tempos de AIDS: manual e condutas. 2000; Brasília (DF). 118p.

Molinari JA. Dental infection control forum: use and misuse of disinfectants. *Compendium Contin Educ Dent* 1995;16:538-42.

MOLINARI, J. A. Controversies infection control. *Dent. Clin. North. Am.*, v. 34, n. 1, p. 55-69, Jan. 1990.

Morel MMO, Bertussi Filho LA. Resíduos de serviços de saúde. Em: Rodrigues EAC, Mendonça JS, Amarante JMB, Grinbaum RS, Richtmann R. Infecções hospitalares: prevenção e controle. São Paulo: Sarvier; 1997. Pp. 519–34.

NAZAR, M. W.; PORDEUS, I. A.; WERNECK, M. A. F. Gerenciamento de resíduos sólidos de odontologia em postos de saúde da rede municipal de Belo Horizonte, Brasil. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Health* 17(4), 2005.

NUNES, M. F.; FREIRE, M. C. M. Aids e odontologia: conhecimentos e atitudes dos cirurgiões-dentistas. *Robrac*. v. 26, n. 8, p. 7-10, dez. 1999.

Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde. Guia para o manejo interno de resíduos sólidos em estabelecimentos de saúde. Brasília: OPAS; 1997.

PINTO, K. M. L.; PAULA C. R. protocolo de biossegurança no consultório odontológico: custo e tempo. *Rev. biociênc.*, Taubaté, v.9, n.4, p.19-23, out-dez 2003.

Prado MEM, Santos SSF. Avaliação das Condições de Esterilização de Materiais Odontológicos em Consultórios na Cidade de Taubaté. *Rev Biociênc*, 2002; 8, 61 – 70.

PREVOST, A. P. et al. Doctor, would you drink water from your dental unit? *NY State Dent. J.*, v. 61, n. 10, p. 22-28, 1995.

QUINLEY, E. D. et al. The air-water syringe: contamination and disinfection. *Quintessence Int.*, v. 20, n. 12, p. 911-916, 1989.

RATHBUN, E. W. Esterilização e assepsia. In: NISENGARD, R. J., NEWMAN, M. G. *Microbiologia oral e imunologia*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. cap.32, p. 345-363.

REGO, M. A., JORGE, A. O. C. Biossegurança em odontologia. In: JORGE, A. O. C. *Princípios de Microbiologia e imunologia*. São Paulo: Santos, 2006.p. 271-284. cap. 19

REZENDE, M. C. R. A.; LORENZATO, F. Avaliação dos procedimentos de prevenção dos riscos biológicos por cirurgiões-dentistas. *Rev Assoc Paul Cir Dent*, v.54, n.6, p. 446-454, 2000.

Rink MCM, Borges VB, Figueira FC, Freitas W, Maciel LCN, Mainieri MP, et al. Contaminação pelo mercúrio: atitudes e cuidados entre cirurgiões dentistas. *Rev Centro Cienc Biomed Univ Fed Uberlândia*. 1994;10(1): 29–34.

Rocca ACC, Lacovone AMMB, Barrotti AJ. Resíduos sólidos industriais. 2ª ed. São Paulo: Companhia de Tecnologia e Saneamento Básico; 1993.

RUSSO, E.M.A. et al. Avaliação da intensidade de contaminação de pontas de seringa tríplex. *Pesqui Odontol Bras*, v.14, n.3, p.243-247, 2000.

SAMARANAYAKE, LP. Roles of infection control. *Int. Dent. J.*, v. 43, n. 6, p. 578-584, 1993.

SAMARANAYAKE, L. P.; SHEUTZ, F.; COTTONE, J. A. *Controle da infecção para a equipe odontológica*. 1 ed. São Paulo: Santos, 1993. 146 p.

Samaranayake LP, Scheutz F, Cottone JA. Controle da Infecção para equipe odontológica. São Paulo: Santos; 1993. p. 67-76.

SAMARANAYAKE, L. P.; SCHEUTZ, F.; COTTONE, J. A. Esterilização de instrumentos. In: __. *Controle da infecção para a equipe odontológica*. São Paulo: Santos, 1993. cap.7, p.86-93.

SAMARANAYAKE, L. P.; SCHEUTZ, F.; COTTONE, J. A. Princípios de esterilização e desinfecção. In: __. *Controle da infecção para a equipe odontológica*. São Paulo: Santos, 1993. cap. 6, p. 67-85.

SANTOS, L. F.T.; PELOGGIA, M. C. Conhecimentos, atitudes e comportamento frente aos riscos operacionais dos cirurgiões dentistas do vale do paraíba. *Rev. biociênc.*, Taubaté, v.8, n.1, p.85-93, jan.-jun.2002.

SCHAEFER, M. E. Infection control, OSHA and hazards communication program. *J. Calif. Dent. Assoc.*, v. 18, n. 8, p. 53-58, Aug. 1990.

Secretaria do Estado da Saúde de São Paulo. Centro de Apoio ao Desenvolvimento de Assistência Integral à Saúde - CADAIS. Organização do centro de materiais e noções de esterilização. São Paulo, 1993. 65 p. (Cadernos de Saúde).

SHEARER, B. G. Biofilm and the dental office. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v. 127, n. 2, p. 181-189, Feb. 1996.

SILVA, C. R. G. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em odontologia, 2001. 93 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista, São José dos Campos.

SILVA, C. R. G.; JORGE, A. O. C. Avaliação de desinfetantes de superfície utilizados em Odontologia. *Pesqui Odontol Bras* 2002; (16)2:107-114.

SILVA, P. E. B.; PATROCÍNIO, M. C.; NEVES, A. C.C. Avaliação da conduta de biossegurança em clínicas odontológicas de graduação. *Rev. biociênc., Taubaté*, v.8, n.1, p.45-52, jan.-jun.2002.

Sociedade Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico (SOBECC). *Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização: práticas recomendadas da SOBECC*. 2. ed. São Paulo: SOBECC; 2003.

SOUZA, C. P.; TANIGUTE, C. C.; TRIPPLE, A. F. V. Biossegurança: medidas de precauções em fonoaudiologia. *Fonoaudiol Brás*, v.3, n.4, p.18-24, 2000.

TEIXEIRA, M.; SANTOS, M. V. Responsabilidade no controle de infecção. *Rev. Assoc. Paulista Cirurgões-Dentistas*, v. 53, n. 3, p. 177-189, 1999.

Terezhalmay GT, Gitto CA. Today's minimal requirements for a practical dental office infection control and exposure control program. *Dent Clin North Am* 1998;42:629-42.

Treasure ET, Treasure P. An investigation of the disposal of hazardous wastes from New Zealand dental practices. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1997;25(4):328–31.

WHITEHOUSE, R. L. et al. Influence of biofilms on microbial contamination in dental unit water. *J. Dent.*, v. 19, n. 5, p. 290-295, 1991.

WILLIAMS, H. N. et al. Assessing microbial contamination in clean water dental units and compliance with disinfection protocol. *J. Am. Dent. Assoc.*, Chicago, v. 125, n. 9, p. 1205-1211, Sept. 1994.

WILLIAMS, H. N. et al. Molecular techniques reveal high prevalence of legionella in dental units. *JADA*, v. 127, n. 8, p. 1188-1193, 1996.

Verhagen C. Environmental surface disinfectants. *J Michigan Dent Assoc* 1998;80:2-6.

VIER, F. V.; LOPES A. S.; SOMMER, K.; OLIVEIRA, E. P. M.; LIMONGI, O. Monitoramento da temperatura de estufas odontológicas empregadas para a esterilização do instrumental. *Odontologia. Clín.-Científ.*, Recife, 2 (2): 103-108, maio/ago., 2003; www.cro-pe.org.br.

ZARDETTO, C. G. D. C.; GUARÉ, R. O.; CIAMPONI, A. L. Biossegurança: conhecimento do cirurgião-dentista sobre esterilização do instrumental clínico. *RPG*, v. 6, n. 3, p. 238-244, jul./set. 1999.